Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 89/90 (1927)
Heft: 3

Artikel: Das Kraftwerk Eglisau der Nordostschweizerischen Kraftwerke
Autor: Nordostschweizerische Kraftwerke (Baden)
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-41723

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Das Kraftwerk Eglisau der Nordostschweizerischen Kraftwerke. — Wettbewerb für das Bezirkschul-Gebäude an der Burghalde in Baden. — IV. Internationaler Schiffahrts-Kongress in Kairo. — Neue Einheitsbezeichnungen in Frankreich — Mitteilungen: Werkstofftagung in Berlin 1927. Fähre mit hydraulischem Propeller. Comité Suisse de l'Eclairage. Eiserne Träger grosser Stützweite mit elektrischer Schweissung. Ueber die Frequenz der Deutschen Technischen Hochschulen. Der Bund Schweizerischer Architekten. Eidgen. Technische Hochschule. Progymnasium in Thun. Ausnutzung der heissen Quellen auf Island. Rheinkraftwerk Kembs. Neues Postgebäude in Vevey. Bewegung des schiefen Turmes von Pisa. — Preisausschreiben der Wissenschaftlichen Gesellschaft für Luftfahrt. — Korrespondenz. — Vereinsnachrichten: Schweizer. Ingenieur- und Architekten-Verein. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. S. T. S.

Band 90. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 3

Das Kraftwerk Eglisau der Nordostschweizerischen Kraftwerke.

Mitgeteilt von den Nordostschweizerischen Kraftwerken, Baden.

I. Allgemeines.

Das in den Jahren 1915 bis 1920 erbaute Kraftwerk Eglisau befindet sich rund 4 km unterhalb des gleichnamigen Städtchens (Abb. 1) und nützt das Gefälle des Rheins zwischen Thur- und Glattmündung zur Kraftgewinnung aus (siehe Uebersichtskarten Abb. 2 und 3 auf Seiten 28/29).

Wie die andern in den letzten Jahrzehnten am Ober-Rhein ausgeführten Wasserkraftanlagen, blickt auch das Eglisauer Werk auf eine lange Vorgeschichte zurück; die Studien, die schliesslich zur Errichtung des Werkes an der Glattmündung führten, geben ein anschauliches Bild über die Entwicklung des Kraftwerkbaues in den vergangenen Jahrzehnten. Die ersten Projekte für die Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins an dieser Stelle wurden in den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts von der Stadt Zürich zur Versorgung ihres Gebietes mit elektrischer Energie ausgearbeitet. Es wurde damals der Ausbau des obern Teils der Stufe in Aussicht genommen, mit einer Werkanlage oberhalb der Stadt Eglisau, bei Oberried, die eine mittlere Jahresleistung von 9000 PS ergeben hätte. Die Absatzmöglichkeit grösserer Mengen elektrischer Energie legten indessen bald die Erstellung eines Werkes von grösserer Leistungsfähigkeit nahe. Die ersten Projekte wurden daher im Laufe der Jahre in der Weise erweitert, dass, bei Belassung der obern Staugrenze in der Nähe der Thurmündung, die Werkbauten weiter flussabwärts verlegt wurden. Entsprechend dem vermehrten ausnutzbaren Flussgefälle ergaben sich dann Werke von erhöhter Leistungsfähigkeit. Die in den Jahren 1900 bis 1910 durchgeführten, in verschiedenen Vorprojekten niedergelegten Studien liessen erkennen, dass die Errichtung eines Werkes an der Glattmündung, mit Ausnützung des Gefälles des Rheins bis hinauf zur Thurmündung in einer einzigen Stufe, die beste Lösung darstellt.

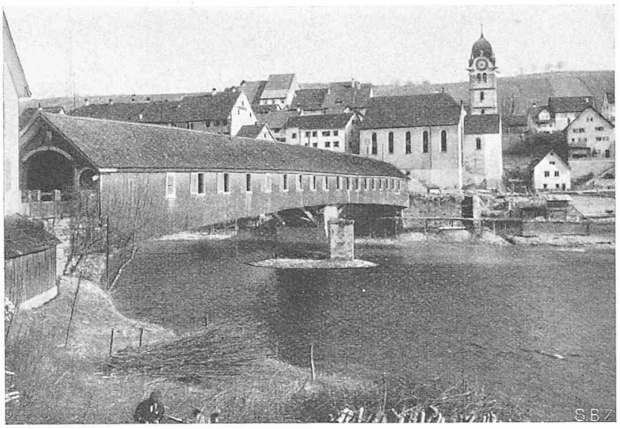

Abb. 1. Das Städtchen Eglisau mit der alten Holzbrücke.

Das Werk, wie es zur Ausführung gelangte, geht auf ein Projekt für die Ausnützung der Wasserkräfte des Rheins zwischen Thur- und Glattmündung zurück, das die Elektrizitätswerke der Kantone Zürich und Schaffhausen im Jahre 1910 durch das Ingenieurbureau Locher & Cie. in Zürich, unter Mitwirkung der Professoren G. Narutowicz und W. Wyssling, zur Erlangung der Konzession ausarbeiten liessen.[1]) Dieses Projekt stimmt im grossen und ganzen mit der ausgeführten Anlage überein. Auf Grund desselben wurde nach längeren Verhandlungen den genannten kantonalen Elektrizitätswerken im Jahre 1913 von den zuständigen schweizerischen und deutschen Behörden die Konzession für den Bau und Betrieb eines bei der Glattmündung zu errichtenden Kraftwerks erteilt. Sofort nach Erteilung der Konzession wurde von deren Inhabern, den Zürcher und Schaffhauser Elektrizitätswerken, die Vorarbeiten zum Bau der Anlage getroffen.

[1]) Darstellung in „S. B. Z." Bd. 61, S. 130 (8. März 1913). Red.

Um diese Zeit waren die Nordostschweizerischen Kraftwerke als gemeinsames Unternehmen der Kantone Zürich, Aargau, Schaffhausen, Thurgau, Zug und Glarus zur Versorgung der betreffenden Kantonsgebiete mit elektrischer Energie im Entstehen begriffen. Die Gründung des neuen Unternehmens brachte es mit sich, dass dieses den Bau neuer Kraftwerke für die Befriedigung der Strombedürfnisse obiger Gebiete übernahm, während die kantonalen Werke sich mehr mit der Verteilung der erzeugten elektrischen Energie zu befassen hatten. Auf Grund dieser Abmachung traten die Elektrizitätswerke der Kantone Zürich und Schaffhausen die Konzession des Eglisauer Kraftwerks mit allen Rechten und Pflichten samt den schon geleisteten Vorarbeiten an die Nordostschweizerischen Kraftwerke ab. Im Jahre 1915 beschlossen diese die Inangriffnahme der Bauten, die trotz der durch den Krieg verursachten Hindernisse innert fünf Jahren fertiggestellt wurden. Am 15. April 1920 lieferte Eglisau zum ersten Male Energie in das Netz der N. O. K.

Nach diesen einleitenden Bemerkungen über die Entstehungsgeschichte des Werks seien im folgenden die wasserwirtschaftlichen Grundlagen näher beschrieben. Der Rhein führt bei der Einmündung der Glatt ein niederstes Niederwasser von 115 m/³sek, ein Mittelwasser von 516 m³/sek und ein normales Hochwasser von 935 m³/sek. Der Oberwasserspiegel am Wehr bei Rheinsfelden war auf Höhe 342,48 m festgesetzt gewesen (siehe Längenprofil Abb. 4) [1]) Es stellte sich indessen bald das Bedürfnis ein, mit dem Stau höher zu gehen, um die Energieproduktion des Werkes zu vermehren. In dieser Hinsicht durchgeführte Studien ergaben, dass die Erhöhung des Staues um 1 m, auf Kote 343,48, ohne Gefährdung der bestehenden Wehrbauten möglich ist.

Angaben über Gefälle, Wassermengen und Leistungen für die beiden genannten Stauhöhen auf Kote 342,48 bezw. 343,48 finden sich in den Diagrammen der Abb. 5 (S. 31). Bei der in der ursprünglichen Konzession festgesetzten Höhe des Oberwasserspiegels (Kote 342,48) am Stauwehr ergibt sich bei Niederwasser ein Bruttogefälle von 10,98 m, bei Mittelwasser ein solches von 9,60 m, das bei Hochwasser auf 8,35 m zurückgeht; nach durchgeführter Stauerhöhung werden sich diese Gefälle um je 1 m vermehren. Die ausnutzbare Höchstwassermenge beträgt 390 m³/sek beim Stau auf Kote 342,48; sie wird nach der Erhöhung auf Kote 343,48 405 m³/sek erreichen. Diese Wassermengen sind durchschnittlich nur während 165 bezw. 155 Tagen im Jahre vorhanden. Der Ausbau geht also etwas über die sogenannte „gewöhnliche" (182½-tägige) Wassermenge hinaus. Er ist aber noch wirtschaftlich durch die Verbindung des Werkes mit den Akkumulier-Anlagen Löntsch, Wäggital und Kloster-Küblis.

[1]) Sämtliche Höhenangaben bezogen auf R. P. N. = 373,60 m ü. M.

DAS RHEINKRAFTWERK EGLISAU DER NORDOSTSCHWEIZERISCHEN KRAFTWERKE.

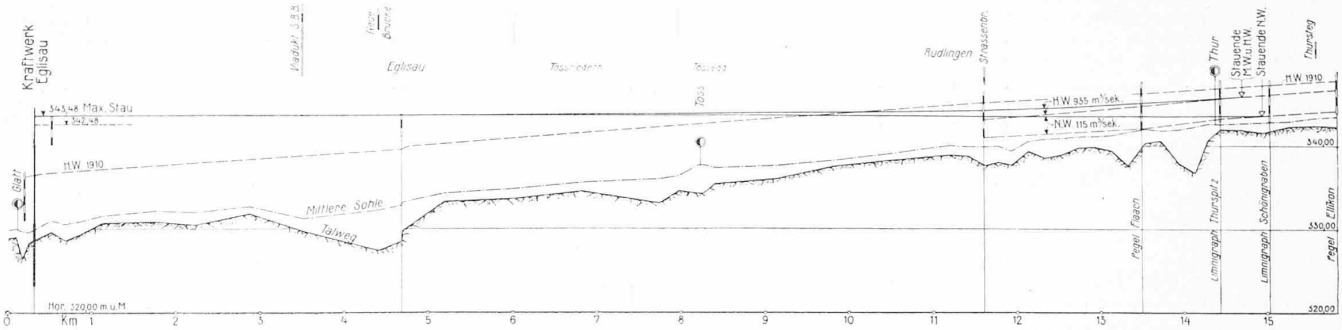

Abb. 4. Längenprofil der Staustrecke. — Masstab für die Längen 1 : 80000, für die Höhen 1 : 800.

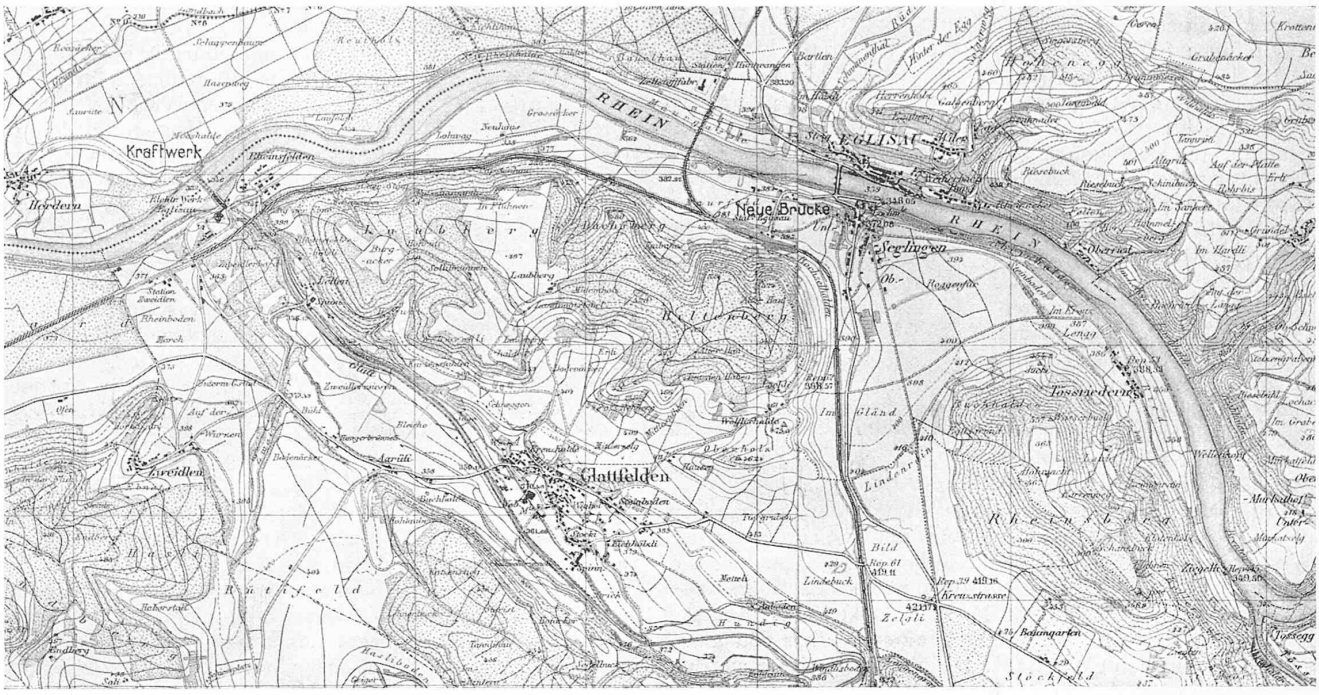

Abb. 2. Uebersichtskarte des untern Staugebiets, 1 : 40000. — Mit Bewilligung der Eidgen. Landestopographie vom 8. Juli 1927.

Die technisch mögliche Produktion des Werkes beträgt im Jahresmittel 203 700 000 kWh beim Stau auf Kote 342,48 und 229 300 000 kWh beim Stau auf Kote 343,48.

Flussaufwärts wird sich die Wirkung des Staues nach der Erhöhung auf Kote 343,48 etwas über die Thurmündung hinaus bemerkbar machen (Abb. 3 u. 4), während beim Stau nach den ursprünglichen Konzessions-Bestimmungen (Kote 342,48) die Staugrenze etwas unterhalb der Thurmündung verbleibt.

Ausser dem Rhein selbst wird noch der Unterlauf der Töss in den Stau des Werkes einbezogen. Die Glatt, in deren früherem Mündungsbereich das Werk liegt, konnte, im Gegensatz zur Töss, nicht aufgestaut und in das Oberwasser eingeleitet werden, sondern musste

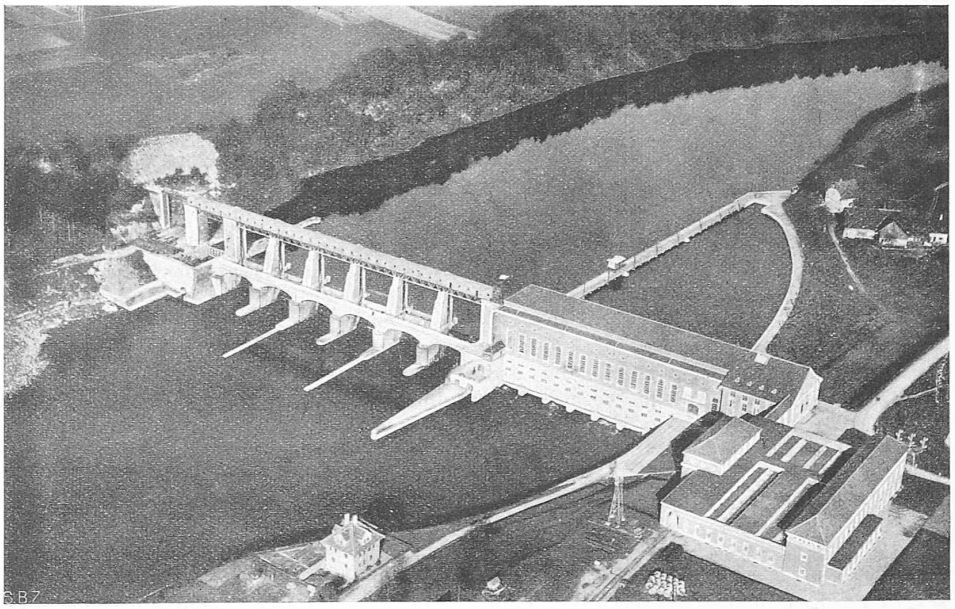

Abb. 7. Das Kraftwerk Eglisau aus Süden, rheinaufwärts. — Fliegerbild der „Ad Astra-Aero", Zürich.

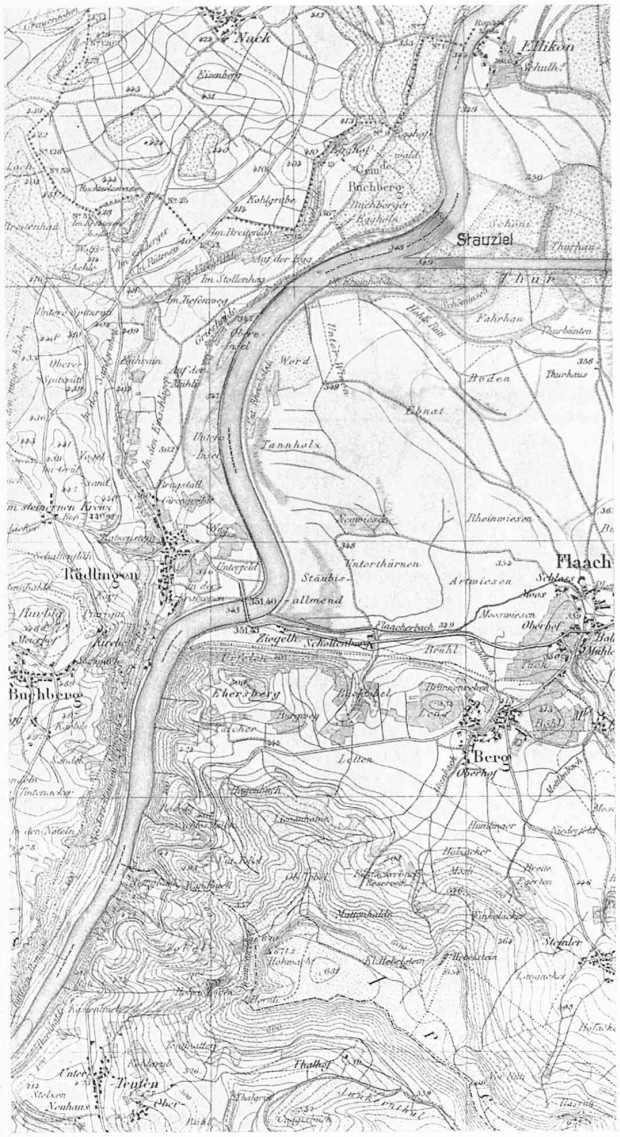

Abb. 3. Uebersichtskarte des obern Staugebiets. — 1 : 40 000.

mittels eines Stollens in das Unterwasser des Werkes abgeleitet werden. Immerhin wird ihr Gefälle zwischen der Spinnerei Letten und dem Rhein, das in der frühern Rheinsfelder Mühle ausgenützt worden war, weiterhin im neuen Werke verwertet; hierfür wurde der Oberwasserkanal der bestehenden Mühlenanlage umgebaut und im Unterbau des später erwähnten Maschinenhauskopfes, getrennt von dem übrigen Betriebe, eine neue Turbinen-Anlage eingerichtet, deren Abwasser in den Ablaufkanal des Hauptwerkes mündet. Die gesamte Energieproduktion dieser „Glattanlage" dient dem Eigenbedarf des Werkes, der dadurch die erwünschte Unabhängigkeit vom Hauptbetrieb erhalten hat.

Die allgemeine Anordnung des Werkes geht aus dem Uebersichtsplan (Abbildung 6 auf Seite 31) und dem Fliegerbild (Abbildung 7 auf Seite 28) hervor. Sämtliche Bauwerke für den Aufstau des Flusses, sowie das Maschinenhaus und die Schaltanlage befinden sich am untern Ende der Gefällstufe bei der Einmündung der Glatt in den Rhein. Der flache Mündungsboden des alten Glattlaufes gab einen günstigen Bauplatz für die Einlaufbauwerke und das Maschinenhaus, das unmittelbar links an das Stauwehr anschliessend senkrecht zur Flussrichtung angeordnet werden konnte. — Das Stauwehr zieht sich quer durch den Rhein und wird am rechten Ufer durch eine Schleuse für die Rheinschiffahrt begrenzt. Flussaufwärts des Maschinenhauses befinden sich das Einlaufbecken und die Rechenanlage, flussabwärts ein kurzer Ablaufkanal. In der Verlängerung des Maschinenhauses, teilweise in das dortige Steilufer eingebaut, ist der sogenannte Maschinenhauskopf angeordnet mit dem Kommandoraum und der vorerwähnten Glattanlage. Westlich des Maschinenhauses, etwas vom Fluss abgerückt, befinden sich in erhöhter Lage die Gebäude für die Transformatoren und die Schaltanlage. Von hier aus führt ein normalspuriges Anschlussgeleise von 770 m Länge nach der Station Zweidlen der Schweizerischen Bundesbahnen. Vom Schalthaus zieht sich ein Bremsberg auf ein 12,75 m tiefer, auf Maschinenhaus-Fussbodenhöhe angelegtes Geleise hinunter. Südwestlich der Schaltanlage ist ferner eine Wohnkolonie für die Unterkunft von Betriebsleiter und Bedienungsmannschaften errichtet worden.

Der Untergrund an der Baustelle wird, laut dem Gutachten des geologischen Experten Dr. J. Hug, Zürich, durch die untersten Schichten der untern Süsswassermolasse gebildet. Diese Formation ist charakterisiert durch gelbliche bis graublaue Sandsteine im Wechsel mit bunten Mergeln und einer Reihe von Uebergangschichten. Wegen ihrer Wasser-Undurchlässigkeit gab die Molasse einen vorzüglichen Untergrund für die Wehrbauten; es haben sich auch bei der Bauausführung keine Schwierigkeiten ergeben. Etwa 240 m unterhalb der Wehrstelle wird die Molasse-Formation von Bohnerz-Tonen und Jurakalken abgelöst, die mit etwa 10° Neigung in ost-südöstlicher Richtung fallen und daher an der Wehrstelle selbst erst unter einer bereits rund 25 m mächtigen Molasseschicht anzutreffen waren. Diese Schichten mussten daher beim Bau des Wehres nicht mehr in Rechnung gestellt werden.

Ueber der Molasse liegen Flusskiese in geringer Mächtigkeit, abgesehen von der Glattmündung, wo sie als Ablagerung dieses Flusses eine grössere Stärke besitzen.

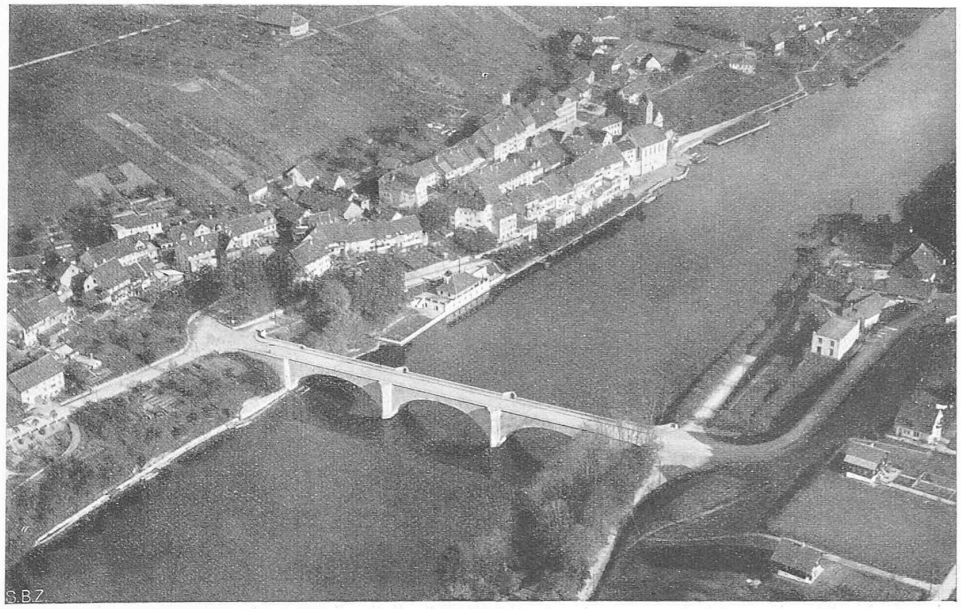

Abb. 12. Eglisau mit der neuen Rheinbrücke, rheinaufwärts. — Fliegerbild der „Ad Astra-Aero", Zürich.

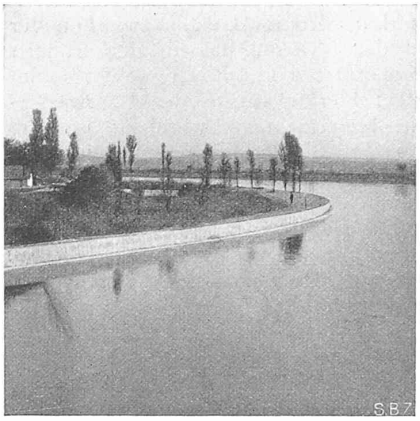

Abb. 10. Uferverbauung mit Betonplatten, System Schaub, oberhalb Strassenbrücke Rüdlingen.

Abb. 9. Betonieren der Betonplatten System Schaub in der Kiesgrube Flaach.

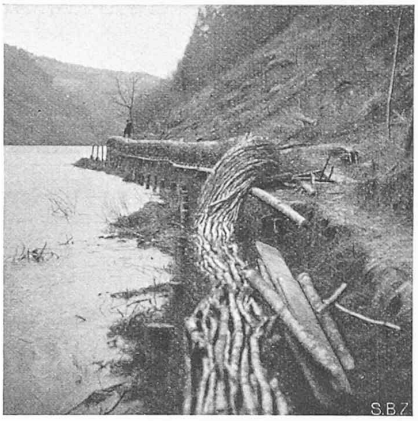

Abb. 8. Ufersicherung mittels Senkwalzen, Abrollen der Walze.

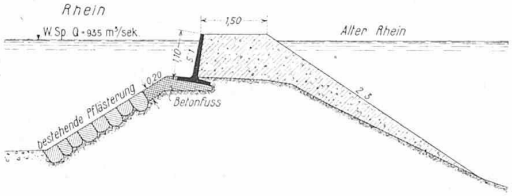

Abb. 11. Normalprofil der Uferverbauung mit Betonplatten. Masstab 1 : 150.

II. Bauten im Staugebiete.

Auf alle die umfangreichen Anpassungsarbeiten, die im Staugebiet des neuen Werkes im Anschluss an die Hebung des Rheinwasserspiegels ausgeführt werden mussten, kann hier nicht eingetreten werden; wir müssen uns darauf beschränken, die wichtigsten davon kurz zu beschreiben.

Pumpanlage im Flaacher Feld. An der obern Grenze des Staugebietes musste unterhalb der Thurmündung auf dem linken Rheinufer, um die Entwässerung des tief liegenden Flaacher Feldes auch bei erhöhtem Rheinwasserspiegel sicher zu stellen, eine Pumpanlage erstellt werden; sie hat den Abfluss aus den bestehenden Entwässerungs-Gräben über den Hochwasserdamm nach dem als Vorfluter dienenden Flaacher Dorfbach zu fördern. Es sind hierfür zwei horizontalaxige, direkt mit Elektromotoren von 720 Uml/min gekuppelte Zentrifugalpumpen von 85 und 215 lit/sek Leistung aufgestellt worden, denen im Jahre 1925 mit Rücksicht auf die vorgesehene Stauerhöhung eine vertikale sogenannte Bohrlochpumpe von 150 lit/sek Leistung angegliedert wurde; die Leistung aller drei Pumpen erreicht somit 450 lit/sek. Die Pumpenanlage ist in einem kleinen Gebäude untergebracht; das Zu- und Abschalten der einzelnen Pumpen erfolgt automatisch durch eine den Wasserspiegel im Saugschacht auf konstanter Höhe haltende Schwimmervorrichtung.

Uferschutz. Die eingestauten Ufer konnten im allgemeinen ungeschützt gelassen werden. Immerhin mussten sie, besonders bei Eglisau, Buch, an der Tössmündung und oberhalb derselben bei Rüdlingen, durch Senkfaschinen (vergleiche die obenstehende Abbildung 8) gegen die Wirkungen des Wellenschlages gesichert werden. Es sind rund 700 m Uferlänge in dieser zweckmässigen Weise verbaut worden. Am rechten Ufer musste oberhalb der Rüdlinger Brücke das bestehende Leitwerk dem gestauten Rheinwasserspiegel entsprechend erhöht werden; hierfür sind Betonplatten System Schaub zur Anwendung gekommen (Abbildungen 9 bis 11).

Strasse nach Oberried. Vom Weiler Oberried kamen 15 Häuser in den Stau zu liegen und mussten abgetragen werden. Zwei Häuser konnten stehen bleiben; ihre Verbindung mit Eglisau geschieht auf einem neu über dem Stau angelegten Gütersträsschen von 750 m Länge und 3,5 m Breite. Wo die Strasse nahe an den Wasserspiegel reicht, ist das Ufer ebenfalls durch Betonplatten gegen den Wellenschlag geschützt worden.

Neue Strassenbrücke in Eglisau. Eine durchgreifende Aenderung hat das Ufergelände im Weichbilde des Städtchens Eglisau erfahren. In erster Linie ist hier zu erwähnen, dass die alte Holzbrücke abgebrochen, der anschliessende Strassenzug verlegt und eine neue Brücke gebaut werden musste. Die alte gedeckte Holzbrücke (Abbildung 1) wäre in den Stau gefallen und musste daher durch einen höher gelegenen Flussübergang ersetzt werden. Dieser ist rund 300 m weiter flussabwärts erstellt worden, weil sich hier auf beiden Ufern günstige Strassenanschlüsse in der nötigen Höhenlage von selbst ergaben. Die neue Brücke (Abb. 12, S. 29) ist in Beton ausgeführt und überspannt den Rhein in drei Bogen von je 40,70 m Spannweite. Die Fahrbahn hat zwischen den Brüstungen eine nutzbare Breite von 10 m und weist vom linken nach dem rechten Ufer ein gleichmässiges Gefälle von 1,2 % auf. Eine ausführliche Beschreibung der Brücke findet man in der „S. B. Z." vom 7. Juli 1923 (Bd. 82, Nr. 1), auf die für weitere Angaben verwiesen sei. Nach Fertigstellung der neuen Strassenbrücke ist die alte Holzbrücke abgebrochen worden. Die ursprüngliche Absicht, dieses Bauwerk zu erhalten und über den gestauten Rheinwasserspiegel zu heben, wobei es als Fussgängersteg weiterhin hätte benützt werden können, liess sich nicht verwirklichen.[1])

Uferbauten in Eglisau. In dem an den Rhein stossenden Stadtteile von Eglisau mussten, wie in Oberried, 15 in den Stau fallende Gebäude abgetragen werden, darunter das ehemalige Salzhaus. Im Zusammenhang damit ist das Ufergelände zwischen dem rechtsufrigen Widerlager der ehemaligen Holzbrücke und dem Salzhause zu einem Landungsplatze für Flussfahrzeuge, das Areal des Salzhauses selbst zu einer Terrassenanlage umgestaltet worden. Unterhalb der ehemaligen Holzbrücke ist die dem Städtchen entlang führende Ufermauer erhöht und verstärkt worden. Es sei an dieser Stelle noch erwähnt, dass die bekannte, in den Besitz der N. O. K. übergegangene Mineralquelle neu gefasst werden musste; die für den Brunnenbetrieb erforderlichen Räumlichkeiten konnten durch Umbau des ehemaligen Kurhauses gewonnen werden.

Sicherungsarbeiten an dem Eisenbahn-Viadukt der S. B. B. An dem flussabwärts von Eglisau über den Rhein führenden Eisenbahnviadukt der Linie Zürich-Schaffhausen[2]) mussten am Fundamente des zweiten rechtsufrigen Pfeilers umfangreiche Sicherungsarbeiten vorgenommen werden; es waren hier ferner die beidseitigen Ufersicherungen dem Aufstau entsprechend zu erhöhen.

[1]) Vergl. das Ergebnis des hierfür vom S. I. A. (Geiser-Stiftung) veranstalteten Wettbewerbs in Bd. 68, S. 297 (23. Dezember 1916). Red.

[2]) Baubeschreibung „S. B. Z." Band 32, Seite 195 (17. Dez. 1898); siehe auch Band 79, Seite 133 (18. März 1922).

DAS RHEINKRAFTWERK EGLISAU DER NORDOSTSCHWEIZERISCHEN KRAFTWERKE.

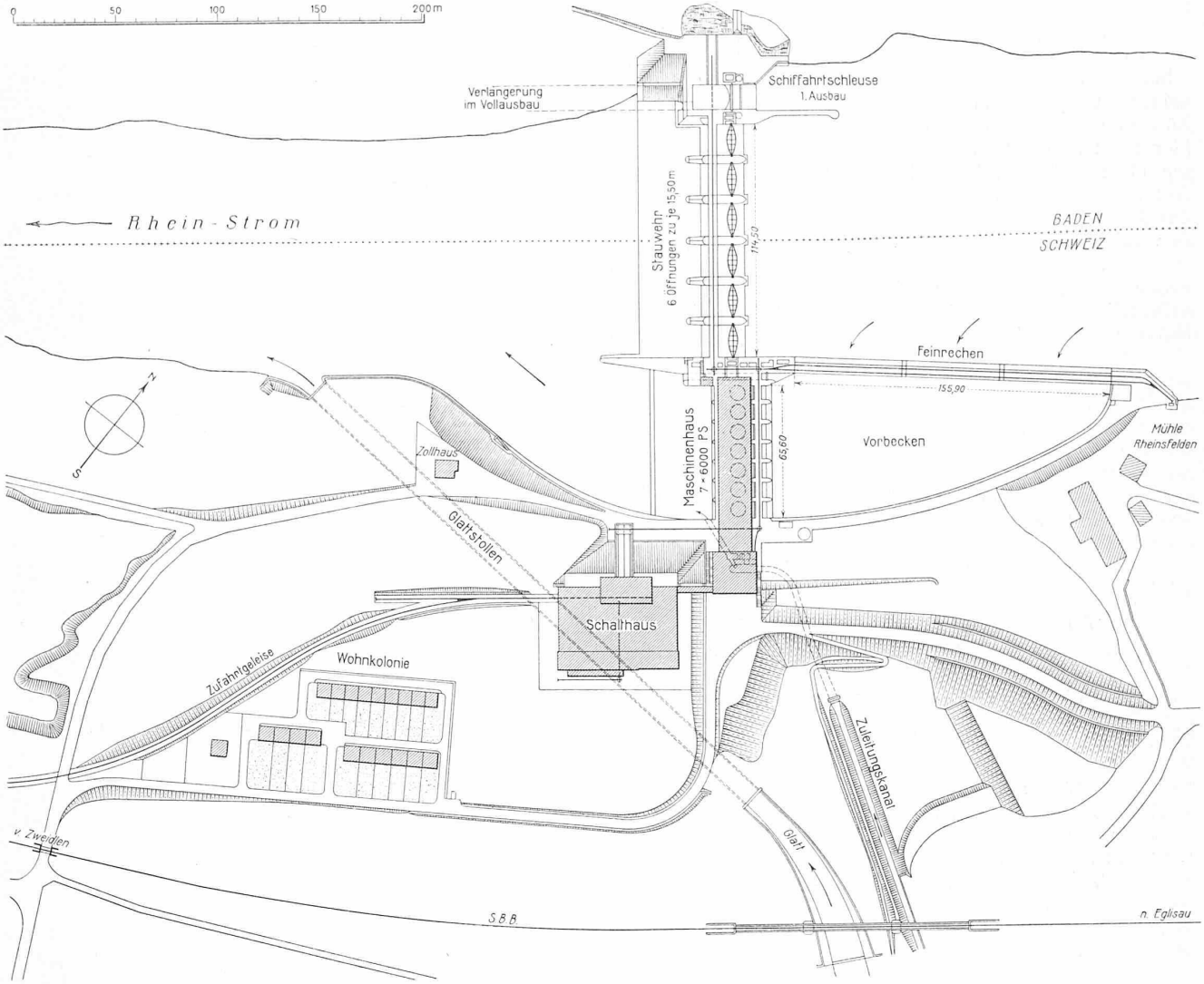

Abb. 6. Lageplan des Rheinkraftwerks Eglisau. — Masstab 1 : 3000.

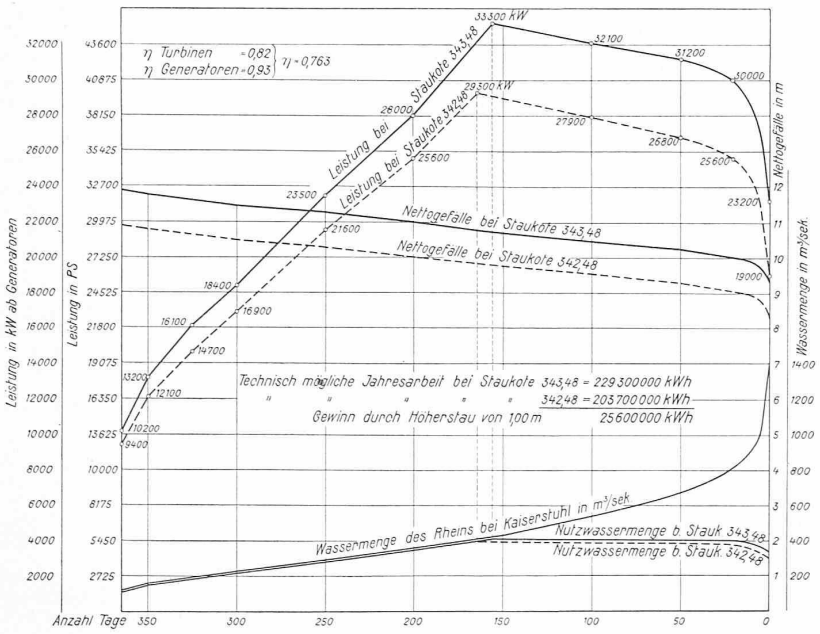

Abb. 5. Diagramm der jährlich verfügbaren Wassermengen, Gefälle und Leistungen.

Neu-Rheinsfelden und die Zelglistrasse. Unmittelbar oberhalb des Stauwehres musste vom Weiler Rheinsfelden eine in den Bereich der Kraftwerkbauten fallende Häusergruppe beseitigt werden. Deren Bewohner siedelten sich auf der anstossenden, höher gelegenen Ebene des Zelgli wieder an, wobei auf Grund eines besondern Abkommens vom Kraftwerke für die entstehende Siedelung „Neu-Rheinsfelden" Strassenanschlüsse geschaffen werden mussten. Es ist zu diesem Zwecke schon vor dem Beginn der eigentlichen Kraftwerkbauten, anschliessend an die bestehende Strasse Eglisau-Zweidlen, quer durch das Zelgli bis zum Rand des Glatt-Tales eine 300 m lange Strasse gebaut worden. Gleichzeitig mit dem Bau des Kraftwerkes ist diese Strasse in westlicher Richtung bis zu der herwärts der Station Zweidlen der S. B. B. gelegenen Bahnunterführung verlängert worden. Sie dient nunmehr, als Ersatz eines in den Stau gefallenen Teilstückes der Strasse Eglisau-Zweidlen, dem durchgehenden Verkehr, ferner als Zufahrtstrasse zum Kraftwerk. (Forts. folgt.)